



DOTT. LUIGINO FALCHI

CAPITANO MEDICO DEL REGGIMENTO LANCIERI DI MONTEBELLO (8°)
PILOTA DI AEROPLANI AL BATTAGLIONE AVIATORI

DEGLI INFORTUNI AVIATORI

E

DEI MEZZI DI PROTEZIONE PER GLI AVIATORI

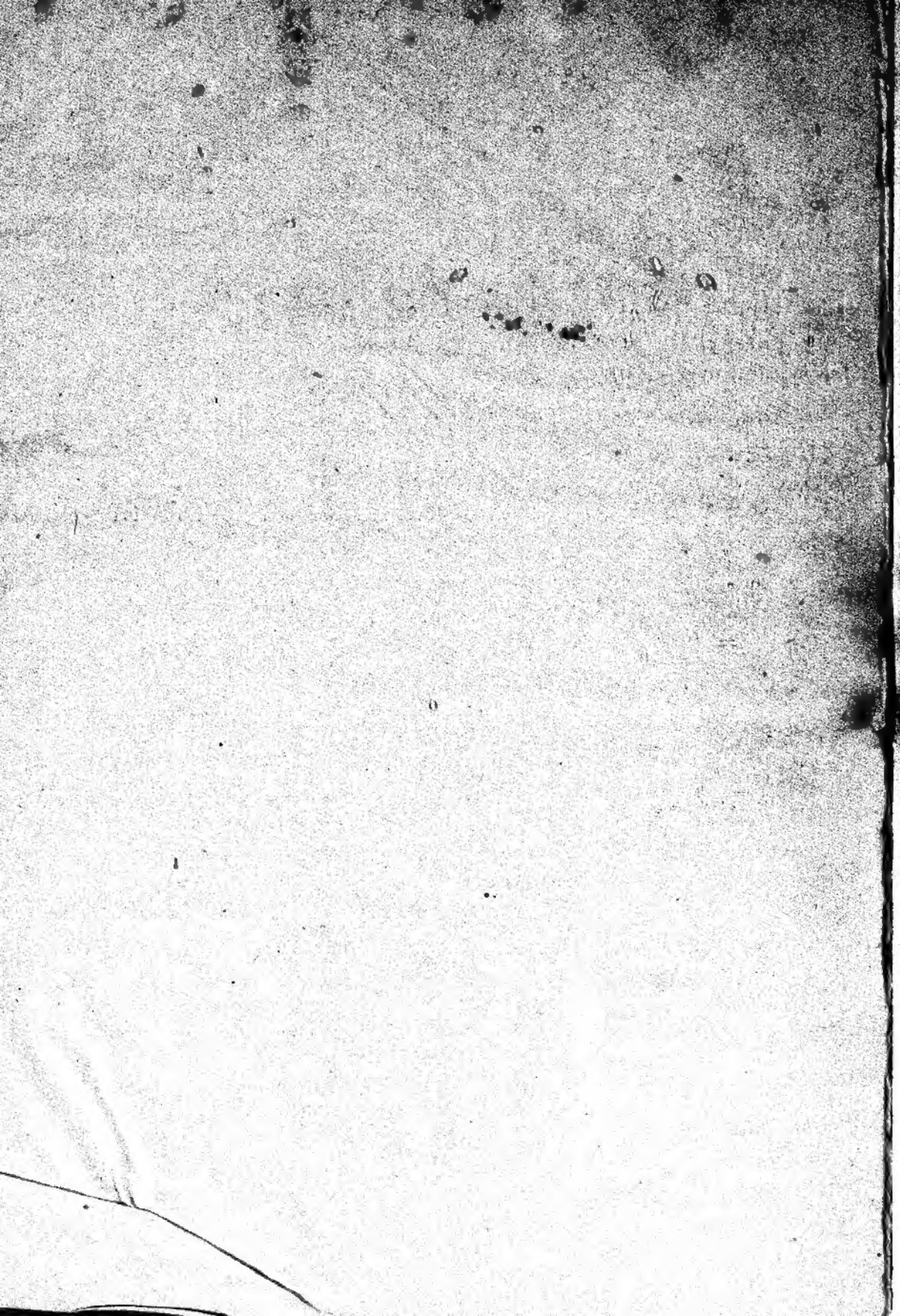
Estratto dal *Giornale di medicina militare*, Settembre 1912



ROMA

TIPOGRAFIA ENRICO VOGHERA

1912



DOTT. LUIGINO FALCHI

**CAPTANO MEDICO DEL REGGIMENTO LANCIERI DI MONTEBELLO (8°)
PILOTA DI AEROPLANI AL BATTAGLIONE AVIATORI**

DEGLI INFORTUNI AVIATORI

E

DEI MEZZI DI PROTEZIONE PER GLI AVIATORI

Estratto dal Giornale di medicina militare, Settembre 1912



ROMA

TIPOGRAFIA ENRICO VOGHERA

1912

Degli infortuni aviatorii e dei mezzi di protezione per gli aviatori

Per il capitano medico **Luigino Faichi**, del reggimento Lancieri di Montebello (8°),
pilota di aeroplani al battaglione aviatori.

A chi esamini la serie lacrimata e gloriosa delle vittime del volo e ne ricerchi con serena obiettività le cause apparirà ben presto come esse si possano riassumere in tre categorie:

- I. Cause dovute all'aviatore o individuali;
- II. Cause dovute al motore e all'apparecchio o interne;
- III. Cause dovute agli agenti esterni.

Naturalmente, in molti casi, queste cause si sovrappongono e l'infortunio partecipa dell'una e dell'altra; ma se, per comodità statistica, si dovesse tener conto solo di quella di maggior valore, a me sembra che a ciascuna delle suddette categorie spetterebbe una parte pressochè uguale di responsabilità. Vi è inoltre posto per una quarta cui dovrebbero ascrivere gli infortuni dei quali, o per mancanza di notizie, o per la fatalità inesplicabile dell'incidente, non sappiamo renderci ragione.

Ho parlato d'infortunio, si noti, e non di caduta, perchè la prima denominazione mi sembra più propria come quella che comprende tutti i disastri cui seguirono conseguenze letali per l'aviatore. La caduta, come generalmente s'intende, è il precipitare violento dell'apparecchio verso il suolo e da un'altezza più o meno elevata, per effetto della legge di gravità; è quindi un elemento statico quello che essa contiene. Infortunio è un termine generico che comprende tutte le forme di urto, nel quale agiscono forze differenti, di cui la gravità può non essere che una componente, e che implica perciò un concetto dinamico: concetti semplici, che mi permetto illustrare solo per la poca diffusione che ancora hanno le nozioni aviatorie.

L'aeroplano è un grave, più pesante dell'aria, che conserva una posizione quasi costante grazie alla sua forma e che si sostiene e si dirige in virtù delle forze attive che lo animano, così come si soster-

rebbe indefinitamente un'altro grave qualsiasi, divenuto proiettile, se la forza che lo ha lanciato si generasse poi al suo bordo e si mantenesse costante.

Quando la forza cui è dovuto il sostentamento viene a mancare, il velivolo cade; immediatamente, fatalmente, come qualunque grave cui si affacci improvvisa la legge inesorabile. E cade descrivendo una parabola che segue la direzione della risultante fra le due componenti principali: la gravità e la forza viva residua all'apparecchio, ma insufficiente per sostentarlo.

Anche il volo librato è una caduta, nella quale la velocità del movimento sostituisce la forza motrice; e l'aviatore ne approfitterà sfruttando abilmente la forma della sua macchina per disciplinarne, entro certi limiti, la rapidità e l'inclinazione.

Comunque giunto in prossimità della terra, l'aeroplano sarà ancora dotato di una velocità di varie decine di chilometri all'ora « 60, 80, 100 » quale quella cioè dei più rapidi automobili e quasi con questa velocità, per non infrangervisi sopra irreparabilmente, dovrà incontrare il terreno e prendervi rapporto disponendo la rotta e l'asse dell'apparecchio paralleli al piano del terreno stesso.

Come si vede dunque, è proprio ora, quando di altezza non è più il caso di parlare, che si presentano le preoccupazioni più gravi; l'apparecchio fatto per l'aria, fragile e voluminoso, filerà velocissimo sul suolo, finché la sua forza viva non si sarà esaurita, vulnerabile a tutti gli ostacoli e a tutti i dislivelli. Così avviene che spesso, assai più spesso di quel che non si creda, l'origine del disastro debba ricercarsi nell'urto che si produce in ogni mezzo dotato di velocità propria se questa velocità viene bruscamente arrestata; ed è aggravato, come ho detto, dalla fragilità e dalla natura di quel meraviglioso locomobile che è il velivolo.

Questo mi premeva particolarmente di chiarire prima di invitare il lettore a seguirmi benevolmente nel rapido esame delle cause e dei rimedi in fatto di aviazione.

« Le cause individuali » sono complesse quanto la psiche umana e svariate quanto gli individui, poichè di ogni stimolo ciascuno risente con una forma propria e variamente intensa di reazione: sarebbe superfluo quindi ripetere qui quello che già ebbi occasione di ricordare a proposito della idoneità al servizio militare di aviazione e che si riferisce all'ereditarietà, alla costituzione organica, all'allenamento, ecc...

Quel che piuttosto ho osservato nel servizio della 1^a flottiglia Aeroplani alla guerra di Libia, è che, anche in aviazione, ogni resistenza umana al lavoro cerebrale ha un limite che non si può oltrepassare.

Questi aviatori potrebbero attestare come almeno una volta ad ognuno sia avvenuto che, nella lotta col vento, coi « remous » su terreno inospite e nemico, abbia « sentito » che la lotta aveva un fine, una fine prossima e che, esaurito, più che nei muscoli, nel lavoro pronto di schermaglia, sarebbe giunto il momento in cui, lasciati i comandi, si sarebbe abbandonato alla morte.

Resistenze ed attitudine dunque che possono mancare sempre o solamente in quel tempuscolo in cui sarebbero necessarie: scatti involontari od eccessivi ritengo che possano verificarsi anche nei piloti più sperimentati, momentanei magari, ma sufficienti a provocare una sciagura.

Quel che non ho osservato in Libia, ma che pure esiste, è, dirò così, il coraggio speciale. Ogni uomo ha le sue audacie e le sue fobie: troverete spesso, nel medesimo individuo, un eroe per terra e un pusillanime in acqua, un temerario al fuoco ed un inetto all'oscuro.

Se non temessi di uscire da quel che mi sono proposto, direi che in volo, alla guerra, ci vogliono dei coraggi completi, quella forma che si chiama volgarmente « fegato ». Mi ricordo di Piazza, che, a Bengasi, febbricitante, ha volato in una notte senza luna, in un « mare d'inchiestro » come mi scriveva: « Non sapevo » diceva « se ero a 30 od a 300 metri; però » aggiungeva con quella sua spigliata attitudine a prendere il buono dove lo trova « ho fatto un monte di utili osservazioni ».

Questo è il coraggio completo: non saprei dire se diminuisca le cause di sciagura in tutte le categorie, ma, per quanto riguarda l'aviatore, sì.

Per quel che riguarda il motore e l'apparecchio, le condizioni determinanti l'infortunio esorbitano dal nostro campo per entrare quasi esclusivamente in quello meccanico e costruttivo. Pure la macchina è la base essenziale della nuova forma di moto, ma così lontana dalla perfezione che io ho sempre pensato come finora, nel solcare le vie dei cieli, abbia assai più progredito l'uomo che non l'aeroplano; se questo ha reso così come ha fatto, si deve principalmente all'uomo che ha osato di più.

Finché non avremo un motore che offra la garanzia di funzionamento dei motori a vapore, potente ed esuberante così da consentire la robusta costruzione dell'apparecchio, saremo ben lontani da diminuire le molte cause di infortunio derivanti da questa deficienza.

A parità di condizioni, la forma ed il tipo dell'apparecchio possono influire sulle conseguenze dell'urto e della caduta; per esempio: in una caduta, diremo così, di prua, l'aviatore avrà maggiori probabilità favorevoli con un monoplano a motore anteriore, tipo Bleriot,

Newport, ecc., che non con un biplano, tipo Farman, nel quale il pilota sarà subito investito ed oppresso dalla massa del motore situato posteriormente. E supponendo, a terra, un urto d'ala e conseguente violenta sterzata, sarà più probabile rimanere danneggiato su di un Bleriot che non su di un Newport, più solido e robusto nella struttura del carrello e dell'ala e perciò meno disagregabile.

Ho fatto dei nomi per comodità dimostrativa, ma non intendo con questo, si badi, di stabilire qui dei confronti fra un tipo di aeroplano ed un altro; come ogni organismo animale o meccanico, anche ogni velivolo ha un modo, uno *stile* proprio di rotta che si rende tanto più manifesto in quanto che sostentamento, velocità, stabilità, prontezza di reazione ai comandi, attitudine a salire, a portar pesi, od a planare, robustezza, ecc., debbono essere costretti in limiti angusti. Ne risulta così che in ogni tipo alcune qualità prevalgono ed altre difettano e quelle che predominano si sviluppano quasi sempre a carico delle altre, mentre quel che si richiede è l'armonica e simultanea estrinsecazione di tutte le funzioni necessarie ed utili al volo in genere e, nel caso nostro, agli obiettivi dell'aviazione militare.

Stabilizzare i velivoli, equilibrarli, come taluno ha tentato, fino al punto che, lasciati a se stessi, s'abbandonino all'apparente dolcezza di un volo librato, gioverà grandemente e in molti casi. Ma non sempre: occorrerà che il terreno da raggiungere sia adatto e che, militarmente parlando, il nemico sia « cortese ». A che avrebbe servito il più meraviglioso « planeur » se ad uno degli aviatori militari della Libia fosse mancato il motore su qualche « mehalla » di beduini? E mi auguro che, come ora, nella disavventura dell'amatissimo Moizo la mia affermazione sia costantemente smentita.

Le rotture e l'incendio a bordo sono, specie le prime, cause frequenti di disastri, dovute a difetti di costruzione, a trascuratezza di motoristi, a leggerezza di piloti ed a fatalità inesplicabili del destino.

Tra gli *agenti esterni* ricorderò: il vento, i risucchi, la temperatura, la pressione, la nebbia, il terreno, la latitudine, gli ostacoli, gli incontri, i nemici terrestri ed aerei.

Ho veduto in Libia qualche aviatore volare con dei venti superiori ai 20 metri. Salvo casi eccezionalissimi, io ritengo che, quando all'aeroplano si domanda di vedere e di riferire, sia una temerarietà inutile: in queste condizioni l'aviatore non vede, perchè non può guardare e deve esclusivamente preoccuparsi della manovra. Soltanto quando l'importanza del servizio lo giustifichi e quando degli apparecchi a due posti tengano dei venti simili, l'osservatore potrà incaricarsi dell'esplorazione.

Raggiungere zone ove i venti siano più deboli e costanti è possibile e conveniente sino a un certo punto: 1° perchè la quota dell'esplorazione utile è compresa in una zona determinata e che sta, tra i 600 e i 1000 metri; 2° perchè le zone pericolose dovranno essere nuovamente attraversate per atterrare. Agli aviatori sono troppo noti i pericolosi risucchi ed empiricamente hanno tutti osservato come si producano ad ogni variazione nella natura del terreno, in rapporto alla orografia, alla presenza di acqua, di abitazioni, di vegetazione, ecc., perchè se ne debba parlare ancora. Convien però ricordare come producano violenti sbalzi in alto o in basso ed esponcano a rischiose inclinazioni e conseguenti perdite di velocità. Ugualmente noti sono gli effetti della temperatura bassa sulla persona e di quella elevata sul motore.

I risucchi e la temperatura sono notevolmente in rapporto anche con l'ora della giornata, di solito favorevole nelle ore estreme quanto contraria, e talvolta decisamente negativa, in quelle intermedie.

L'attitudine, che hanno i vari areoplani a raggiungere più o meno rapidamente una quota determinata, varia, non solo col tipo degli apparecchi e con il loro rendimento, ma anche con la quota stessa. Avviene che alcuni, mentre raggiungono facilmente, per esempio, i 400 e i 500 metri, stentino poi a spingersi più in alto. E, poichè la lieve variazione di pressione sarebbe insufficiente a spiegare il fenomeno, si è voluto ricercarne il motivo in un fattore psichico, deducendone che questa difficoltà realmente non esiste e che deve attribuirsi piuttosto allo stato d'animo dell'aviatore. Alla qual cosa, almeno per i piloti che conosco, non potrei sottoscrivere, perchè ho osservato che i medesimi piloti con aeroplani differenti si comportano come la regolazione dell'apparecchio richiede. E perciò aggiungo che sarebbe pericoloso forzare a rapide ascese un velivolo che mostra di non rispondere prontamente alla mano di chi lo guida.

Lo stato del cielo, la nebbia, la natura del terreno possono condurre alla difficoltà o alla perdita dell'orientamento.

In Libia talvolta, nelle prime ore di sole, andando da oriente a ponente, si vedevano sorgere avanti all'apparecchio formazioni fantastiche, che sembravano catene di colline e di montagne, con tutte le sfumature e le tonalità di un terreno vario e reale, mentre non era che un fenomeno di « Fata morgana ».

Sul deserto, dove è uniforme nell'aspetto e nel colore, o sul mare, quando mancano tutti i punti di riferimento, è assai difficile l'orientarsi e sopra tutto avviene di perdere la nozione esatta di quella che è la posizione dell'apparecchio rispetto all'aria ambiente e al terreno; oppure il giusto apprezzamento della linea di rotta.

A Tripoli, quasi sempre, volgendosi indietro, si vedeva l'oasi e la città, ma non in tutte le circostanze possono aversi questi vantaggi. Un fenomeno simile avviene nella nebbia e nelle nuvole. Quel che abbiamo ricordato basterà a far presente quanta influenza abbia anche la latitudine su gli agenti meteorologici che ci interessano.

Il terreno, sul quale così facilmente si vola e si sorvola, è proprio l'agente diretto e responsabile di quasi tutti gli infortuni. E non lo dico per quando il velivolo, perduto il governo, venga ad abbattersi pesantemente su di esso. In questi casi, qualunque ne sia la natura, gli effetti della caduta saranno sempre disastrosi.

È noto come l'acqua stessa e il mare urtati violentemente e normalmente da un grave dotato di una certa velocità, oppongano in primo tempo inelastici ed incompressibili come sono, quasi la stessa resistenza dei solidi: basta urtarvi col ventre, soltanto da un metro di altezza, per persuadersene.

Quando invece il rapporto col terreno sarà preso nel senso parallelo al suo piano, i pericoli della caduta propriamente detta cessano e cominciano quelli dell'urto contro gli ostacoli che eventualmente si presenteranno all'apparecchio finchè, nella sua corsa terrestre, non perda la velocità che lo animava.

Gli incontri aerei non sono infrequenti tra gli aeroplani specialmente dove essi hanno comunità di campo di lancio e di volo; ed è ovvio richiamare l'attenzione sulla loro gravità.

L'Italia ha avuto l'onore di condurre prima al fuoco i nuovi strumenti di guerra ed essi corrisposero, o dimostrarono di poter corrispondere, ai seguenti obiettivi:

1° esplorazione propriamente detta, sia durante i combattimenti che nei periodi di tregua, portandosi al di sopra del territorio e delle truppe nemiche e fornendo, sul primo, dei dati fissati su lastre fotografiche e, sulle seconde, notizie così approssimative da giungere al conteggio delle tende;

2° recognizione su terreni totalmente o parzialmente sconosciuti, riportandone elementi preziosi sulla esistenza di strade, di fiumi, di vegetazione, di acqua, di zone abitate, ecc. e contribuendo alla compilazione o alla correzione di carte geografiche;

3° offesa, eseguita mediante il lancio di esplosivi e la cui efficacia è naturalmente proporzionale al numero dei velivoli ed alla densità e profondità del bersaglio;

4° diffusione di notizie, mediante il lancio di manifesti, tra le popolazioni indigene ribelli o soggette al nemico;

5° osservazione degli effetti del tiro della propria artiglieria e segnalazioni intese ad aggiustarlo;

6° azione di controllo, nei periodi di calma, per giudicare della attendibilità di determinati informatori indigeni, portandosi sui luoghi nei quali le spie annunziano variazioni;

7° vigilanza pressoché giornaliera della dislocazione di tutte le forze nemiche, delle coste, ecc.;

8° rapidità di comunicazione tra reparti lontani dell'esercito operante; più volte gli aeroplani militari hanno volato da Tripoli a Sidi Said (140 chilometri), da Tripoli a Homs (120 chilometri) in poco più di un'ora ed essendo in grado di portare a bordo un carico di circa 50 chilogrammi.

Data dunque la molteplicità degli incarichi, i pericoli cui si espone l'aviatore varieranno a seconda del compito che gli è affidato e saranno maggiori, per esempio, durante un combattimento — dove potrà attraversare anche zone battute da proiettili nemici ed amici — che non in un periodo di tregua o su di un terreno dove, in caso di atterraggio forzato, possa essere prontamente raggiunto dalle proprie truppe. Nonostante io penso che, anche in guerra, il pericolo maggiore è ancora rappresentato dal volo in sé e che perciò si conviene porre mente sopra tutto alle cause che lo minacciano ed alle condizioni che lo assicurano.

L'Italia ebbe piloti ed apparecchi feriti; le probabilità di successo da parte degli offensori sono naturalmente proporzionate ai mezzi di cui dispongono ed al modo con cui se ne servono. E qui, dove pur sarebbe il caso di esaminare queste condizioni, ritengo opportuno di astenermene in questo momento.

Forse anche altre probabilità di offesa sorgeranno per l'aeroplano fra i corsieri del cielo; e potrà averne, chi sa, così tra i meno pesanti come tra i più pesanti dell'aria; ma sono, quasi del tutto, allo stato di progetto e tali da farmi convinto che per ora da essi abbia nulla a temere.

Infine, in una lunga serie di perdite, le vittime hanno condotto con sé il segreto della loro sciagura; forse, se tornassero, neppure lo saprebbero completamente, perché si indovina, si sente che ancora incombe sulla macchina volante qualche cosa di incompleto, d'imprevedibile e di irrimediabile, come non perfetto e variamente attivo e reattivo è l'uomo che la guida.

Aviazione sportiva e qualche esercito straniero hanno inoltre un insidioso nemico nel *sabotage* ma, come il nostro linguaggio è ignaro del sostantivo, così all'esercito italiano, nella sua salda e armoniosa compagine, è sconosciuta la vilissima forma di fellonia; e noi, non senza compiacimento, siamo orgogliosi di non annoverarlo tra le cause, altrove tristemente frequenti, di possibile infortunio.



Gli effetti degli infortuni aviatori sono così noti che non occorre insistere sulla gravità che presentano, nè illudersi di ottenere, con le cure postume, risultati incoraggianti; il più delle volte si è dinanzi a cadaveri sfracellati che ci dimostrano, con la molteplicità e la vastità delle lesioni, la violenza dell'urto e l'impotenza nostra.

Meglio dunque rivolgere l'attenzione a ciò che può prevenire o impedire simili accidenti.

I mezzi di protezione si possono dividere in quelli che si propongono di tutelare solo la vita dell'aviatore e in quelli che mirano alla incolumità dell'aeroplano e del pilota insieme.

Tra i primi si possono distinguere poi quelli che proteggono o presumono di proteggere una parte del corpo e quelli che tendono alla salvezza dell'intera persona.

Protettori parziali se ne sono fabbricati, specialmente in Francia, di svariati nella foggia e nei propositi; per la testa, la colonna vertebrale, il torace ed il bacino; ma, per quanto conosco, mi appaiono quasi tutti ingombranti, di scarsa e rara efficacia reale, nè si prestano a farne un uso continuato e giornaliero. Meritano di essere eccettuati i così detti « caschi », sorta di copricapo, a forma di calotta, costruiti generalmente in feltro, in cuoio o lamiera d'acciaio, i quali per una combinazione di molle o di tessuti elastici, tendono ad attutire gli urti cui eventualmente possa essere sottoposta la testa; ve ne sono di pratici e molto ben intesi. In un atterraggio brusco e in quegli apparecchi che hanno il pilota subito al di sotto della « cabane », facilmente può verificarsi l'urto della parte superiore della testa contro l'armatura della *cabane* stessa e la conseguente frattura della volta o anche della base del cranio. Inoltre, in alcune effettive cadute, il caso ha sensibilmente attenuato il grado della commozione cerebrale.

Non meno raccomandabile è l'uso di abiti di cuoio, di guanti di carta e di tutto ciò che, nella stagione rigida, può difendere dalla refrigerazione del corpo e delle estremità.

I mezzi che proteggono l'intera persona dell'aviatore si possono riassumere nei così detti *paracadute* antichi nell'origine, non quanto la storia del volo, ma quanto le ascensioni aeree.

Senza risalire queste origini e senza soffermarsi ad esaminare gli innumerevoli progetti escogitati al riguardo, che si andrebbe troppo lontano, mi limiterò a ricordare qui, tra i modernissimi, quei modelli di paracadute che hanno avuto, se non sempre il conforto, almeno l'onore della costruzione e dell'esperimento.

In Francia Federico Bonnet, di Grasse, ex-vivandiere al 23° battaglione Cacciatori e detentore del premio Lalance, ha costruito un paracadute; è di seta, ha la forma consueta ad ombrello, una superficie di 90 metri quadrati, una lunghezza di sospensione di 10 metri ed è munito di attacchi che si assicurano alla vita e alle cosce del pilota. Il funzionamento, cioè l'apertura dell'ombrello al momento della caduta, è dovuto ad una camera d'aria di bicicletta gonfia ed adattata all'apparecchio in modo da sfruttare della sua tendenza ad assumere la forma circolare.

Dopo alcuni esperimenti con esito negativo, l'ultimo, compiuto a Cannes nel luglio scorso, alla presenza di un delegato del Ministero della guerra francese, dette esito favorevole e si svolse in queste condizioni: Salito a bordo di un pallone frenato, l'aviatore trasportò una fusoliera, simulante un apparecchio Blériot, sulla quale era stato posto un fantoccio peso 75 chilogrammi, munito del paracadute. A circa 100 metri d'altezza fu tagliato il cavo che assicurava la fusoliera al pallone e fu visto allora il paracadute spiegarsi quasi subito e, mentre la fusoliera precipitava e s'infrangeva contro il suolo, il fantoccio, sostenuto dal paracadute, effettuava la discesa lentamente e raggiungeva il terreno con una velocità di circa metri 1,80 al secondo.

Pure in Francia, Nicola Gaudino ha esperimentato a Nizza un paracadute di sua invenzione, anch'esso a forma di parapioggia; dopo alcuni risultati negativi, l'apparecchio, lanciato insieme al fantoccio da un pilone alto 20 metri, per due volte, si aprì e discese per depositare dolcemente al suolo il suo leggero — troppo leggero, dicevano i giornali — aviatore di paglia.

Migliori e più attendibili risultati sarebbero stati ottenuti in Russia in questa estate, mediante il paracadute inventato dal sig. Kotelnikoff, ufficiale d'artiglieria nell'esercito russo. L'apparecchio è contenuto in una scatola assicurata mediante corregge alle spalle dell'aviatore e connessa con l'aeroplano da una cinghia che si rompe ad una trazione di 2 chilogrammi. Contemporaneamente alla rottura, la scatola automaticamente si apre e il paracadute si spiega scattando in alto per due metri, con un angolo di 40'. La lunghezza della correggia è facoltativa e dipende dall'aeroplano cui deve essere adattata.

Scatola e paracadute pesano 18 libbre; il paracadute è di tela e ha una superficie di 50 metri quadrati. Vari esperimenti sarebbero stati compiuti da bordo di un pallone con risultati invariabilmente favorevoli, affrontando anche un vento di 12 metri.

I fantocci venivano abbandonati quando per la testa, quando per i piedi o in posizione orizzontale, ma in tutti i casi il paracadute si

sarebbe aperto completamente tre secondi dopo la rottura della correggia, abbassandosi, in questo tempo di 10-15 metri. Dopo di che discendeva con una velocità media di metri 1,60 al secondo.

Talune prove si svolsero in forma ufficiale e il governo russo avrebbe ordinato 200 di tali paracadute.

A Vienna, all'Esposizione internazionale di aviazione, figurava un « apparato salvavite » inventato dal capitano del genio barone Von Dakolek, che egli ritiene di grande utilità pratica tanto per gli aviatori che per coloro che viaggiano in pallone o in dirigibile. Piegato, ha la forma di uno zaffo ed è assicurato intorno al corpo dell'aviatore; aperto, somiglia ad un ombrello e per farlo funzionare basta premere un bottone; allora si apre nel medesimo istante in cui l'uomo, che sta per cadere dal pallone o dall'aeroplano, resta sospeso in aria. Le prove fatte con questo apparecchio dall'inventore, che si sarebbe lasciato cadere da un pallone sopra le montagne del Sömmering, avrebbero dati eccellenti risultati.

Alla fine del giugno scorso a Mineola (Stati Uniti) l'aviatore Harold Brown condusse a bordo del suo biplano Wright il sig. Rodman Lavv, munito di un paracadute di sua invenzione attaccato al piano inferiore del velivolo di cui egli teneva in mano il trapezio. Quando il biplano ebbe raggiunta la quota di 1000 metri, R. Lavv si sarebbe lasciato andare attraverso i fili e i montanti dell'aeroplano stesso; il suo peso avrebbe disimpegnato il paracadute e con questo sarebbe disceso dolcemente a terra, mentre il biplano, pochissimo disturbato dall'abbandono, continuava il suo volo.

Pure in America, a St. Louis, nel maggio, il capitano Alberto Berry è disceso da un aeroplano mediante un paracadute di sua invenzione. L'apparecchio era fissato al di sotto del piano inferiore di un biplano Farman; Berry, abbandonandosi ad un vero acrobatismo per discendere dal seggiolino, ha raggiunto il paracadute e si è lasciato andare nel vuoto. Il biplano era ad un'altezza di 700 metri e Berry precipitò per 250 metri prima che il paracadute si aprisse, ma poi fortunatamente prese terra senza incidenti.

Di questi giorni è stato sperimentato a Fischamend (Austria) un paracadute del capitano di cavalleria Adolf Odkolek. Egli avrebbe risolta la difficoltà del disimpegno dell'aviatore e dell'apertura del paracadute nel modo seguente: l'apparecchio, che ha la forma di un pan di zucchero, è fissato con cinghie al dorso del pilota. Questi, tirando una corda, fa scoppiare una cartuccia fissata all'interno del paracadute, il quale, cedendo all'impulso, si apre e si eleva un poco traendo seco il pilota e discendendo poi lentamente verso il suolo. Gli

esperimenti avrebbero avuto esito così fortunato da indurre il Ministero della guerra austriaco all'ordinazione di un certo numero di tali apparecchi.

Gli apparecchi *protettori dell'aviatore e del velivolo insieme* o sono gli aeroplani stessi ideati con questo proposito, o sono congegni da applicarsi a quelli già esistenti. Ve ne sono di innumerevoli in progetto, ma non potrei dire se e quanti esperimentati o solamente costruiti. Mi limiterò a ricordarne alcuni fra i molti recentemente brevettati in Francia.

Aeroplano paracadute di Vassos: è ad ali girevoli attorno ad un asse antero centrale verticale. Al ripiegamento queste ali vengono a sovrapporsi alle parti fisse dell'apparecchio in modo da formare una calotta bi-ogivale a concavità inferiore; la navicella è pure una calotta bi-ogivale a concavità superiore che può sostentarsi in acqua. *Dispositivo di stabilità laterale automatica per macchina volante di Lotz*: consiste in un distributore di aria compressa comandato da un sistema pendolare; l'aria compressa aziona un motore che comanda direttamente gli organi stabilizzatori.

Demolire è più facile assai che non edificare; e tanto più dolorosa è l'opera del critico in un argomento come questo realmente vitale e che rappresenta, per moltissimi, il frutto di lunghi studi, di pazienti, onorevoli e tormentose ricerche.

È frequente ed umano che quegli che non è l'autore o l'attore dell'opera si preoccupi soprattutto del particolare che deve renderla confortevole e che se ne interessi a preferenza e magari a carico dell'opera stessa. Avviene così che taluno, inseguendo il proprio progetto, si dia pensiero più del paracadute che della macchina volante, più della bomba o del lancia-bombe che dell'incolumità dell'uomo e dell'aeroplano, il quale, per volare, deve già rispondere a un complesso di esigenze che non si devono trascurare e di limiti che non si possono oltrepassare.

Già ho detto come si debba distinguere fra caduta ed urto e come alla prima causa sieno dovuti soltanto una parte degli infortuni. Facilmente dunque si comprenderà come lo stesso paracadute, che facesse completamente onore al suo nome, non potrebbe considerarsi un apparato di sicurezza in tutte le circostanze.

Un altro errore di principio mi appare, anche in fatto di reali cadute dall'alto, quello di accomunare le cadute dagli aeroplani a quelle dai mezzi più leggeri dell'aria. Trovo che si considera con eccessiva frequenza equivalente ciò che è sospeso e ciò che, più propriamente parlando, è proiettato e mi sembra che troppo differenti

siano le condizioni di equilibrio, di moto, di tempo, di peso, di velocità perchè non debbano essere nettamente separate e considerate.

L'apparecchio di Bonnet ha il vantaggio del piccolo peso e del pronto funzionamento per aver corrisposto da una quota relativamente bassa qual'è quella di 100 metri: ma esso è stato sperimentato da bordo di un pallone frenato, di cui la velocità orizzontale può trascurarsi e privo perfino di movimento nel piano di profondità; trovo che, a parte la piccola difficoltà del disimpegno dell'aviatore, il fantoccio avrebbe potuto essere sollevato privo del simulacro di aeroplano senza che per questo mutassero le condizioni dell'esperienza; e che essa si è svolta in circostanze dipendenti dalla scelta dell'inventore.

Più severamente giudicato dovrebbe essere l'apparecchio che A. Gaudino ha addirittura lanciato con le proprie mani dall'alto di un pilone.

Il paracadute di Kotelnikoff offre maggior affidamento, sia per il sistema d'apertura che per aver affrontato dei venti considerevoli e con dei fantocci abbandonati in varie posizioni. Il funzionamento del congegno non mi sembra ancora abbastanza rapido; bisogna ammettere che, quando il pilota si risolve a servirsi dell'ultimo mezzo di salvezza, probabilmente il velivolo è già animato da un movimento diretto verso il basso cioè da una velocità di caduta considerevole; e ciò mi convince quindi che nel periodo di tre secondi egli percorrerebbe uno spazio assai maggiore dei 10-15 metri. Del resto, ripeto, l'invenzione dell'ufficiale russo è quella che offre le migliori speranze, oltre che per i risultati ottenuti, per l'autorità dell'inventore, per la serietà con la quale si svolsero le prove e per il collaudo di fiducia ottenuto dal suo governo con l'ordinazione di 200 paracadute.

Quello dell'ingegnere Von Dakolck potrà essere un ottimo protettore per chi naviga in palloni, dirigibili o no, ma nessun elemento abbiamo per giudicarlo applicato agli areoplani.

Le notizie che vengono dall'America debbono, di solito, resistere prima alla prova della nostra sospettosa incredulità; ma, poichè non ho per ora alcun motivo di dubitarne, sento innanzi di tutto di dover tributare un incondizionato elogio al sig. Rodman Lavy e al capitano Berry, come ai loro piloti, per la prova da loro offerta d'indiscutibile coraggio; prova che nello stesso tempo, per le condizioni in cui si è svolta, depone per l'attendibilità e la serietà degli intenti.

Ciò che ancora apparisce difettoso è la complicità del disimpegno dell'aviatore prima e dello sviluppo del paracadute poi, nonchè di essere avvenuta l'esperienza in un momento scelto dell'inventore; circostanze queste che, in caso vero, saranno ben lungi da essere favorevoli.

Riguardo all'invenzione del capitano Odkolek, troppo scarse sono le notizie pervenute finora per poter azzardare un giudizio.

A conclusione di questa elementare rassegna dei mezzi di salvataggio si potrebbe constatare, non senza amarezza, come molti abbiano studiato e inventato dei paracadute ma come nessuno abbia ancora inventato il paracadute.

Per ora, secondo il mio modestissimo giudizio, il miglior mezzo di protezione è lo stesso aeroplano confortato dalla solidità di costruzione, dalla garanzia di funzionamento del motore, dall'abilità del pilota e dalla cura che egli, volta per volta, porrà nell'apprezzare le possibili cause di infortunio.

La nostra è una scienza giovane che ha bisogno del contributo di tutti e l'abitudine ad osservare che ciascuno, dei volatori, saprà formarsi potrà ogni giorno farla avanzare di un passo. I pochi e semplici rilievi che l'esperienza e l'osservazione personale mi incoraggiano a ricordare sono dettati, non dalla pretesa di dare suggerimenti tecnici, ma dal desiderio di ingenerare nei più giovani colleghi l'abitudine ad osservare ed a riflettere.

Mi ricordo che una volta, in Libia, un ufficiale ebbe una pericolosa « panne » per la rottura del filo che, nel motore Gnome, governa la valvola dei gas; guardai e vidi come la trasmissione fosse fatta in modo che, quando la molla era deformata e per conseguenza il filo, tesato, lavorava, i gas erano aperti; mentre che, quando l'uno e l'altra erano allo stato di riposo, i gas erano chiusi. Feci invertire la disposizione per modo che avvenisse il contrario e che, rompendosi in volo il filo o la molla, il motore continuasse a funzionare; e l'esempio fu imitato.

Così la ferita, riportata dal Cannonieri ad una gamba, insegnò a munire, nel Bleriot, la barra del timone di direzione di una staffa di cuoio dove l'aviatore passava il tallone, guadagnando in tal modo la possibilità di dirigersi con uno solo degli arti inferiori.

Particolari di poca importanza questi, come molti altri che sembrano trascurabili e che pure, in diversi casi, possono essere, se trascurati, la causa umile ed insidiosa di irreparabili conseguenze.

Il casco è un oggetto che non dovrebbe mai essere dimenticato e di cui potrebbe adottarsi un modello regolamentare.

Così gli occhiali, tenendo conto delle possibili necessità di togliersi in caso di opacamento; inforcati dopo che il motore è avviato e se provvisti di fori ai lati, non si annebbieranno per il calore della persona.

Una precauzione che pure non dovrebbe mai essere trascurata è l'uso del palloncino sonda prima di avventurarsi in aria; esso fornisce,

sulla velocità, direzione e sulle variazioni del vento, elementi così attendibili e approssimativi da essere più che sufficienti per l'aviatore.

Ogni campo di aviazione potrebbe essere provveduto dei mezzi per le osservazioni meteorologiche indispensabili e un ufficiale, che avesse appositamente acquistata la conoscenza degli strumenti, essere incaricato delle osservazioni da farsi sempre prima della partenza per dei *raids* o per voli a quote elevate.

I rapidi abbassamenti barometrici faranno rinunciare al volo chi stia per esporsi a crociere prolungate su terreni sfavorevoli.

L'uso di una cinghia assicurata alla vita e di prontissimo disimpegno potrà, in taluni atterraggi, evitare gravi lesioni.

Una rigida disciplina del modo di comportarsi in aria, quando vi è più di un apparecchio, eviterà, specialmente nei campi scuola, i pericoli degli incontri.

Indispensabile, sui medesimi campi, mi sembra la presenza continua e vigile dell'istruttore il quale, volta per volta, dica o ripeta all'allievo le norme da seguire nell'imminente esercitazione e si assicuri personalmente dell'integrità dell'apparecchio.

La blindatura, che è già stata tentata, di alcune parti dell'aeroplano diminuirà il bersaglio vitale, pur complessivamente piccolo, che può offrire ai proiettili nemici.

In fatto di terreni io ho una simpatia particolare per l'acqua, così da esporre — a essere bene inteso — un paradosso; ritengo cioè che, in talune circostanze e per alcune regioni d'Italia, ricche di laghi, di stagni, di fiumi, verrà tempo in cui sarà forse preferibile sorvolare con un apparecchio marittimo. Non perchè l'acqua, come ho detto, rappresenti, in caso di caduta, un « terreno » sensibilmente più favorevole di quello solido, ma perchè e per chi non abbia una precedente conoscenza del luogo, essa apparirà un terreno certamente buono e privo di insidie, facilmente visibile e apprezzabile, e, in certi casi — come, per es., nella traversata di zone montuose — l'unico che nel letto dei fiumi offrirà uno scampo all'aviatore obbligato a prendere terra.

A chi si espone a volare sul mare è indispensabile avere a bordo un salvagente di pronta e facile remozione; a questo scopo, e finchè non sia provveduto altrimenti, può servire una camera d'aria di una certa grandezza quale, per es., quella delle ruote Nevvport, leggera e sufficientemente ampia, che alcuni di noi portavano in Libia.

Le ali di molti aeroplani, costruite come sono di tela caucciutata e curate negli attacchi, possono essere facilmente rese impermeabili all'acqua, e così quelle fusoliere o quella parte di esse che è

intelata, prolungando sensibilmente il periodo di galleggiamento dell'apparecchio.

Non si sentano diminuiti i giovani e ardimentosi allievi da queste raccomandazioni; chi vola è già audace per questo; chi vola sul nemico è audacissimo, e così nobilmente, che nessuno dubiterà mai del suo coraggio. E infine la mia personale e intima sensazione è che non ho simpatia per il paracadute, perchè il pericolo è la più bella fra le seduzioni del volo e, quando fosse una manualità sicura e aperta ai molti, da esso rifuggirebbero i forti e gli ottimi, cui ora arride e compensa questa malia.

In guerra poi, or che si è affermato combattendo, il velivolo rappresenta una unità corrispondente alla pattuglia di cavalleria, alla torpediniera, alla sezione di artiglieria, un'arma e una forza: legittima, quando si misura all'offesa, finchè l'offensore alato è più vulnerabile del bersaglio. E allora meglio è, come sulla nave, a cavallo, ai pezzi, sacrificarsi con la macchina preziosa e veloce che incolumi abbandonarla, senza comando e senza governo, a quel nemico che ha vinto.

Torino, settembre 1912.

